JOB-REKENTOUR

Studenten over succesfactoren en verbeterpunten in hun rekenonderwijs

Amsterdam, 28 april 2015

Voorwoord

Ook wel eens gehad dat je docent een cruciale rekenfout maakte, waardoor de klas dacht dat ze het allemaal fout hadden en iedereen in de war raakte? Grote kans, dit maakt iedereen weleens mee.

Wij van de Jongeren Organisatie Beroepsonderwijs (JOB) zien hoe belangrijk de docent is voor goed rekenonderwijs. Tegelijkertijd komt er nu een rekenexamen terwijl er geen opleiding tot rekendocent bestaat. Dat is best wel krom toch? Daarom vinden we dat de instellingen en de minister zich meer moeten inzetten voor de opleiding en de nascholing van rekendocenten.

Niveauverschillen binnen de klas zijn enorm en hierop moet geanticipeerd kunnen worden door docenten. Het is echter heel moeilijk om iedereen binnen zo'n klas tevreden te stemmen. Wat je ook kan doen, is de studenten op uitsplitsen naar hun rekenniveau. Hierdoor kunnen docenten op natuurlijke wijze beter aan de behoeftes van de student voldoen. Studenten die moeite hebben met rekenen kunnen extra aandacht krijgen, terwijl studenten die het makkelijk vinden meer uitgedaagd kunnen worden.

Dit zijn de belangrijkste aanbevelingen die zijn voortgekomen uit dit onderzoek naar rekenonderwijs in het mbo, maar er zijn er nog veel meer. Wil je weten welke dit zijn of wie we gesproken hebben en wat we concluderen? Blader snel door!

Tot slot wil ik bij deze mijn dank uitspreken richting alle studenten, docenten en mbo-instellingen die hebben meegewerkt aan de JOB-rekentour. We kunnen het rekenonderwijs alleen beter maken als we er allemaal ons best voor doen, jullie bijdrage was onmisbaar!

Mees de Jong
Bestuurslid JOB

Inhoudsopgave

Inleiding

De Jongeren Organisatie Beroepsonderwijs (JOB) is de vertegenwoordiger van alle mbo-studenten in Nederland. Wij hebben een bestuur van vijf mbo-studenten die zich een jaar lang inzetten om hun onderwijs te verbeteren. Zij worden daarin ondersteund door vijf medewerkers.

Laten we eerlijk zijn, toen wij hoorden van de plannen voor het invoeren van het rekenexamen waren wij woest. Er waren geen rekendocenten, geen (goede) lesmethoden, studenten hadden op het vmbo geen rekenlessen gehad.. en zo kunnen we nog wel even doorgaan. Inmiddels zijn we een aantal jaren verder, maar nog steeds vragen wij ons af of het gaat lukken om studenten door het rekenexamen heen te loodsen.

Goed rekenonderwijs is in elk geval de belangrijkste voorwaarde. Vorig jaar juni lazen wij in de voortgangsrapportage[1] van het College voor Toetsen en Examens (vanaf nu CvTE) echter dat 40% van de studenten in het mbo aangeeft geen rekenlessen te hebben gehad ter voorbereiding op hun pilotexamen rekenen. Daar schrokken wij enorm van. Maar wat betekent deze bevinding nou precies?

In het veld werd dit hoge percentage studenten zonder rekenonderwijs niet herkend. Sommige experts opperden dat studenten misschien de lessen die ze krijgen niet ervaren als rekenlessen. Zelfstandig oefenen in computerlokaal bijvoorbeeld, of lessen die zijn ingebed in een ander vak. Is dat zo? En betekent dat dan dat er eigenlijk geen probleem is? Of hebben studenten het idee ook minder goed te leren rekenen als daar niet een speciale les aan wordt besteed? En waar zit het hem dan in? Durven ze minder goed vragen te stellen? Krijgen ze minder goede uitleg? Willen ze meer aan het handje genomen worden? Of is de klassikale vorm van lesgeven nodig om de studenten bij de les te houden?

Een andere optie is dat studenten inderdaad wel lessen krijgen, maar nog steeds het idee hebben dat ze onvoldoende zijn voorbereid op de centrale examens. Dat suggereert dat men op school wel zijn best doet, maar dat er iets anders misgaat waardoor de studenten toch niet goed worden voorbereid op het examen. En als dit zo is, kunnen we dan een aantal concrete aanbevelingen doen vanuit studenten om dat te verbeteren?

Als vertegenwoordigers van mbo-studenten zagen wij het in elk geval als onze taak om op onderzoek uit te gaan. Daarom zijn we begonnen met de JOB-rekentour. Deze leidde ons langs 6 mbo-instellingen en leverde uiteindelijk input op van maar liefst 412 mbo-studenten.

Daarmee hopen wij een antwoord te kunnen formuleren op onderstaande vraag:

"Wat ervaren studenten in het mbo binnen hun huidige rekenonderwijs als succesvol en welke verbeteringen zouden in hun ogen nodig zijn om hen voor te bereiden op het centrale rekenexamen?"

In dit rapport leest u onze bevindingen, maar vooral onze aanbevelingen!

[1] Zie bijlage voor geraadpleegde literatuur.

Hoofdstuk 1 Onderzoeksverantwoording

Inleiding
In dit hoofdstuk beschrijven we de manier waarop het onderzoek is uitgevoerd. Achtereenvolgens worden de aard van het onderzoek, de hoofd- en deelvragen en de onderzoekspopulatie beschreven.

§1. Onderzoekers

JOB is belangenbehartiger van mbo-studenten, geen onderzoeksbureau. Dit onderzoek is naast onze reguliere werkzaamheden uitgevoerd door Mees de Jong (JOB-bestuurslid en student werktuigbouwkunde niveau 4) en Isabelle Dobbe (beleidsmedewerker JOB en cultureel antropoloog). Dit betekent dat er een relatief beperkte tijdsinvestering mogelijk was, wat uiteraard invloed heeft gehad op de scope van het onderzoek. Desalniettemin denken wij dat er een zeer nuttig en inzichtelijk rapport is ontstaan waar vele partijen hun voordeel mee kunnen doen, maar waar uiteindelijk vooral de studenten van zullen profiteren.

§2. Methoden

Dit is een verkennend onderzoek, bedoeld om inzicht te krijgen in de manier waarop studenten hun rekenonderwijs ervaren.

Vraagstelling
De centrale vraag die wij in dit onderzoek proberen te beantwoorden is onderstaande:

"Wat ervaren studenten in het mbo binnen hun huidige rekenonderwijs als succesvol en welke verbeteringen zouden in hun ogen nodig zijn om hen voor te bereiden op het centrale rekenexamen?"

Om een antwoord op deze vraag te kunnen formuleren, hebben wij verschillende deelvragen geformuleerd. In het algemeen zijn er twee grote thema's, de meer praktische aan de ene kant en de ervaringen van studenten aan de andere kant.

1 Hoe ziet het rekenonderwijs van de bevraagde studenten eruit en wat zijn de verschillen tussen de manier waarop scholen dit organiseren?

Binnen deze deelvraag is aandacht besteed aan de volgende subthema's:

- Aantal lesuren per week;
- Lesvorm(en) (klassikaal, zelfstandig, onder begeleiding oefenen op computer, ingebed in praktijkvakken);
- Lesmateriaal (digitaal, papier, combinatie);
- Vertrouwen van studenten in het rekenexamen;
- Motivatie van studenten.

2 Welke aspecten van hun rekenonderwijs ervaren studenten als positief en wat kan beter?

Wederom is gekeken naar subthema's:

- Aantal lesuren per week;
- Lesvorm(en) (klassikaal, zelfstandig, onder begeleiding oefenen op computer, ingebed in praktijkvakken);
- Lesmateriaal;
- Verschillen tussen sectoren;
- Extra ondersteuning.

Onderzoeksmethoden
Om een zo objectief mogelijk beeld te krijgen hebben we triangulatie van methoden toegepast. We hebben rekenlessen geobserveerd, klassengesprekken gevoerd en de studenten een vragenlijst[2] laten invullen. Naast de schoolbezoeken in de rekentour hebben we studenten van andere mbo-instellingen de mogelijkheid geboden om dezelfde vragenlijst digitaal in te vullen. Het kwantitatieve onderdeel van deze rapportage is gebaseerd op een databestand waarin zowel de respondenten van de rekentour als de digitale respondenten zijn meegenomen.

Daarnaast hebben er interviews plaatsgevonden met de desbetreffende rekendocenten en enkele rekencoördinatoren en opleidingsmanagers.

Tot slot hebben we relevante informatie die we hebben verkregen via onze mbo-examenlijn en de reguliere informatielijn van JOB meegenomen in het onderzoek. Hiervan wordt in die gevallen expliciet melding gemaakt.

§3. Onderzoekspopulatie

Mbo-instellingen
Zoals aan het begin van dit hoofdstuk al aan de orde kwam, hebben wij gesproken met een beperkt deel van de totale populatie studenten, ingeschreven op een beperkt aantal mbo-instellingen. Op basis van tips van het Steunpunt Taal & Rekenen mbo hebben wij verschillende scholen benaderd met een verzoek om aan het onderzoek deel te nemen. De scholen die hier positief op hebben gereageerd zijn uiteindelijk bezocht.[3] Dit betekent dat er een kanttekening geplaatst moet worden bij het idee dat het beeld dat in deze rapportage wordt geschetst representatief is voor de staat van het rekenonderwijs op alle mbo-instellingen. Het zou zo kunnen zijn dat de scholen die hebben deelgenomen aan het onderzoek, voorlopers zijn in het ontwikkelen van rekenonderwijs.

In dit onderzoek hebben we ons uiteindelijk vooral geconcentreerd op succesfactoren en verbeterpunten, waardoor het minder belangrijk is in hoeverre het geschetste beeld van de huidige situatie representatief is: het gaat immers vooral om de leerpunten en die zijn voor alle partijen relevant.

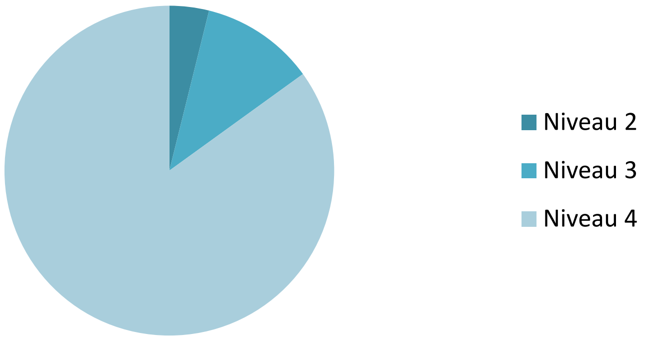
Studenten
Zoals eerder aangegeven, is er informatie verzameld via schoolbezoeken en een digitale enquête. We zijn op bezoek geweest bij 6 mbo-scholen verspreid door Nederland. Daar is in 23 klassen de enquête afgenomen en een klassengesprek gevoerd. Dit heeft 366 respondenten opgeleverd. Daarnaast

[2] Zie bijlage 2 voor de gebruikte vragenlijsten.
[3] Zie bijlage 3 voor de scholen die zijn bezocht.

hebben 46 studenten de digitale enquête ingevuld. Dit levert een totaal aantal respondenten op van 412 studenten. Dit zijn allemaal studenten in de beroepsopleidende leerweg (bol). Op de scholen is verder gesproken met 16 docenten en een aantal rekencoördinatoren en opleidingsmanagers.

De studenten zijn verder onder te verdelen in niveaus, sectoren[4] en diplomeringsjaar.

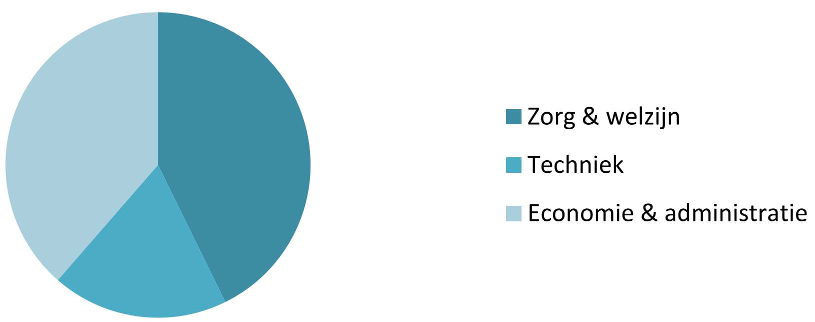
Figuur 1 Studenten naar niveau



Het grootste deel van de respondenten is student op niveau 4. Er is ook met een aantal klassen op niveau 2 en 3 gesproken, maar deze aantallen zijn zeer klein in vergelijking tot het aantal niveau 4 studenten. Studenten uit de entreeopleiding hebben wij niet gesproken.

Om de onderzoeksresultaten met zo'n beperkte onderzoekspopulatie wel met elkaar te kunnen vergelijken, was het noodzakelijk om onderscheid te maken tussen de verschillende niveaus. We hebben ervoor gekozen om ons tijdens schoolbezoeken te focussen op studenten op niveau 4 omdat zij als eerste zullen worden geconfronteerd met het centrale examen rekenen. Op een aantal scholen kregen wij echter ook de mogelijkheid om mee te kijken in een klas op een ander niveau. Dit hebben wij uiteraard niet afgeslagen en de verkregen gegevens hebben we vervolgens ook meegenomen in het onderzoek. Als de resultaten van die klassen erg afweken van de rest van de populatie wordt dit bij de resultaten gemeld.

Figuur 2 Studenten naar sector



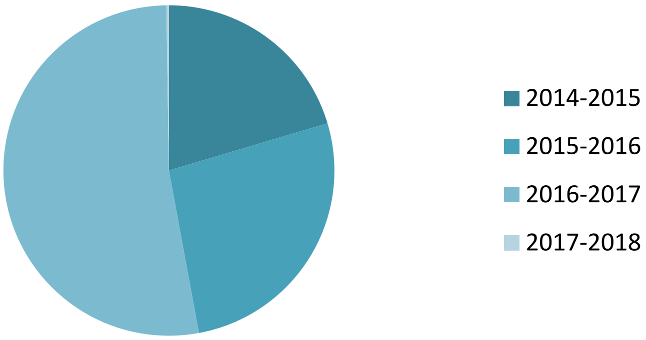
Het grootste deel van de respondenten (43%) is afkomstig uit de sector zorg & welzijn. Binnen de sector economie & administratie bevindt zich 39% van de respondenten. De sector techniek heeft 19% van de respondenten geleverd. Helaas hebben er geen studenten deelgenomen uit de groene

---

[4] Zie bijlage 4 voor een specificatie van de sectoren.

sector. Dit is geen bewuste keuze geweest, maar behoorde simpelweg niet tot de mogelijkheden die wij hadden binnen de gelegde contacten.

Figuur 3 Studenten naar diplomeringsjaar



Voor de meeste respondenten zal het rekenexamen opgenomen zijn in de zak- en slaagregeling. Zoals te zien is in figuur 3 zal het grootste deel van de respondenten naar verwachting in 2015-2016, 2016-2017 of 2017-2018 diplomeren. Slechts voor 20% van de respondenten telt het rekenexamen nog niet mee, omdat zij dit schooljaar al diplomeren.

Wij hebben er bewust voor gekozen om studenten uit verschillende leerjaren te bezoeken, om een breed beeld te kunnen krijgen van de lessen die zij in verschillende leerjaren krijgen en van de opbouw die daarin zit.

Docenten
In totaal hebben wij met 16 rekendocenten gesproken. De meeste docenten zijn fulltime rekendocent, maar een enkeling geeft daarnaast ook een beroepsgericht vak. Bijna alle docenten hebben aanvullende scholing gehad om zich de rekendidactiek eigen te maken. Zij hebben daar veel baat bij in hun lessen. Ook is gesproken met enkele rekencoördinatoren en opleidingsmanagers. Overigens is door het Steunpunt taal & rekenen mbo uitgebreid onderzoek gedaan naar de stand van zaken en bevindingen van rekencoördinatoren in het mbo.[5] Wij hebben er daarom voor gekozen om ons te focussen op studenten, maar de ervaringen van hun directe docenten ook mee te nemen.

[5] Zie bijlage 1 voor de publicaties van het Steunpunt taal & rekenen mbo.

Rekenles

De les begint met een filmpje over twee mensen op de Veluwe. Ze gaan dezelfde afstand afleggen, maar één van hen gaat lopen terwijl de ander de fiets pakt. De studenten krijgen informatie over de snelheid per uur van beide personen en moeten uitrekenen hoe laat beiden op de plaats van bestemming aankomen. Ze moeten het antwoord uitrekenen met behulp van een verhoudingstabel.

Een student gaat het antwoord op het bord schrijven.

"Leg het maar rustig uit, ook voor de mensen die niet kunnen rekenen!"

Gelach in de klas.

Als het antwoord op het bord staat, krijgt de student applaus en gaat iedereen voor zichzelf aan de slag.

Een meisje achterin vindt het heel moeilijk. Op een gegeven moment lijkt ze zelfs willekeurig getallen aan elkaar te verbinden:

"Als ik dan die van die afhaal, en keer dat doe..."

Haar klasgenoten moeten lachen, maar zij zelf lacht het hardst. Uiteindelijk roept ze toch de docent. Het lijkt alsof het haar lukt het uit te leggen.

Het meisje is even bezig, maar dan weer afgeleid door haar whatsapp-foto. Uiteindelijk vindt ze toch het goede antwoord.

"Hebben niet alle klassen het opgelost? Die zijn wel echt kapot dom dan!"

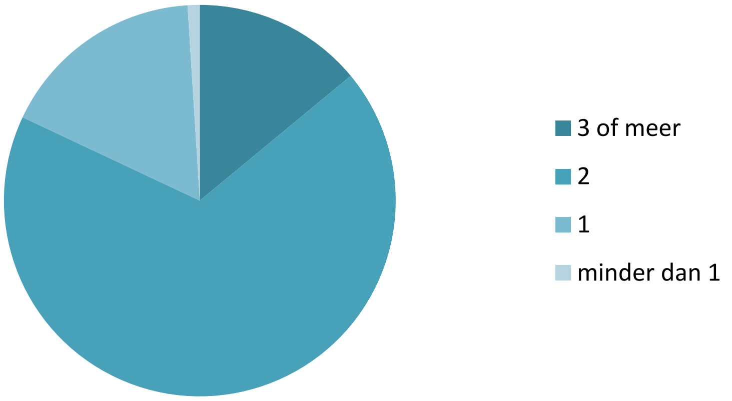
Hoofdstuk 2 Resultaten

Inleiding
In dit hoofdstuk presenteren wij de resultaten van ons rekenonderzoek. In paragraaf 1 geven wij een beeld van het rekenonderwijs zoals het eruit ziet op de scholen waar wij zijn geweest tijdens de rekentour, aangevuld met de gegevens uit de digitale enquête. In deze paragraaf hebben wij ook de overwegingen van de docenten die wij tijdens de rekentour hebben gesproken verwerkt. Vervolgens laten we in paragraaf 2 zien wat studenten vinden van hun rekenonderwijs, wat is in hun ogen succesvol en wat zouden zij graag anders zien?

§1. Hoe ziet het rekenonderwijs eruit?

Lesuren

Figuur 4 Lesuren per week (%)



Van de studenten die onze enquête hebben ingevuld, krijgen slechts enkelen geen rekenles (< 1%). Daarnaast is er een behoorlijk deel dat 1 lesuur per week rekenles krijgt (18%). De meeste respondenten (67%) hebben echter 2 lesuren per week rekenen. Een deel van de studenten ondergaat een intensieve aanpak en krijgt zelfs 3 of meer rekenlessen per week (14%).

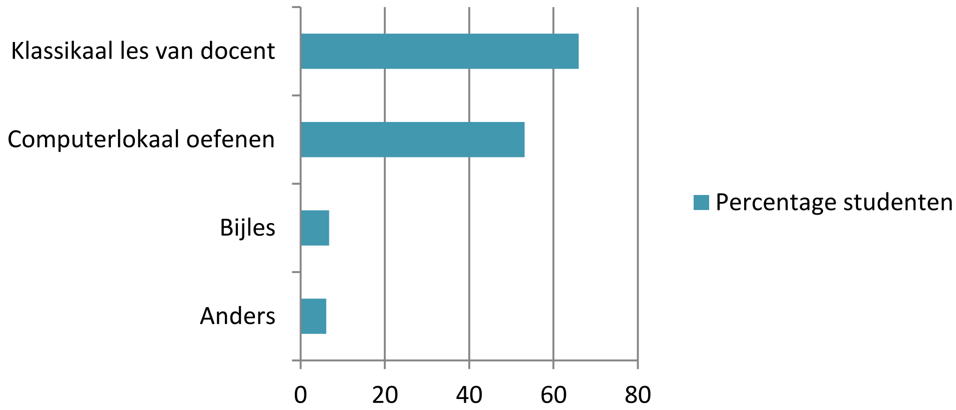
In interviews met docenten kwam regelmatig naar voren dat zij 2 uur verspreid over de week als het meest wenselijk ervaren. Sommige docenten zijn ooit begonnen met een blokuur, maar merkten dat de concentratieboog van studenten te kort was om volop van die 2 uur te profiteren. Verspreid over de week lukt het studenten wel om geconcentreerd met rekenen aan de slag te gaan.

Daarnaast geven docenten aan dat 2 lesuren per week wel echt het minimum is voor studenten die moeite hebben met rekenen. In 1 lesuur lukt het de docent vaak niet om alle vragen te beantwoorden, laat staan om een voor iedereen leuk en interessante rekenles te geven.

Daarentegen is 1 lesuur per week ruim voldoende voor studenten die weinig moeite hebben met rekenen. Sommige docenten hebben er dan ook voor gekozen om studenten die eerder klaar zijn met hun opdrachten de mogelijkheid te geven om zelf vooruit te werken of iets anders te doen tijdens de rekenles. Wij komen hierop terug in het stuk over motivatie.

Lesvormen
We hebben studenten gevraagd om aan te kruisen op welke manier zij nu rekenles krijgen. Ze konden meerdere antwoorden tegelijk kiezen.

Figuur 5 Lesvormen(%)



De meeste studenten (66%) krijgen klassikaal les met een docent voor de klas, maar er wordt ook veel geoefend in computerlokalen (53%). Een klein deel van de respondenten heeft daarnaast bijles (7%). Onder andere vormen van rekenonderwijs wordt met name aangegeven dat er zelfstandig wordt gewerkt aan opdrachten (digitaal of uit een boek).

"Ik kan mezelf niet in tienen delen jongens, het is hier geen privé-school." (docent rekenen, juridische dienstverlening)

Onder docenten zijn de meningen verdeeld over de ideale lesvorm. Dit heeft vooral te maken met niveauverschillen binnen klassen. Docenten die de nadruk leggen op zelfstandig oefenen achter de computer, geven aan dat ze ervoor hebben gekozen om studenten op hun eigen tempo te laten werken. Als ze klassikale uitleg geven zijn er altijd mensen die het allang weten en daardoor afhaken. Aan de andere kant is er te weinig tijd om de studenten die het juist heel erg moeilijk vinden goed te begeleiden. In het computerprogramma kan iedereen op zijn eigen niveau werken.

Docenten erkennen echter dat veel studenten zich maar tijdelijk kunnen concentreren achter de computer. Om te zorgen dat iedereen erbij blijft en om variatie in de les te brengen, combineren zij het zelfstandig werken daarom met klassikale uitleg. Daarin behandelen ze dan struikelblokken die iedereen tegenkomt, ze beginnen de les altijd met een korte uitleg van het hoofdstuk waar je minimaal moet zijn (studenten die al verder zijn, kunnen daarna gewoon weer door waar ze gebleven waren), of ze zoeken naar een andere gemeenschappelijke vorm om te rekenen: een quiz bijvoorbeeld, of een filmpje met een rekensom erin.

Er zijn ook docenten die hebben gekozen voor een duidelijke nadruk op klassikaal lesgeven. Dat heeft vaak met concentratie te maken. Bij klassikale lessen hebben zij het idee dat studenten minder worden afgeleid en hebben zij zelf meer invloed op het vasthouden van de aandacht. Studenten werken ook in deze lessen een deel van de tijd zelfstandig in hun werkboek of op de computer. Zodra

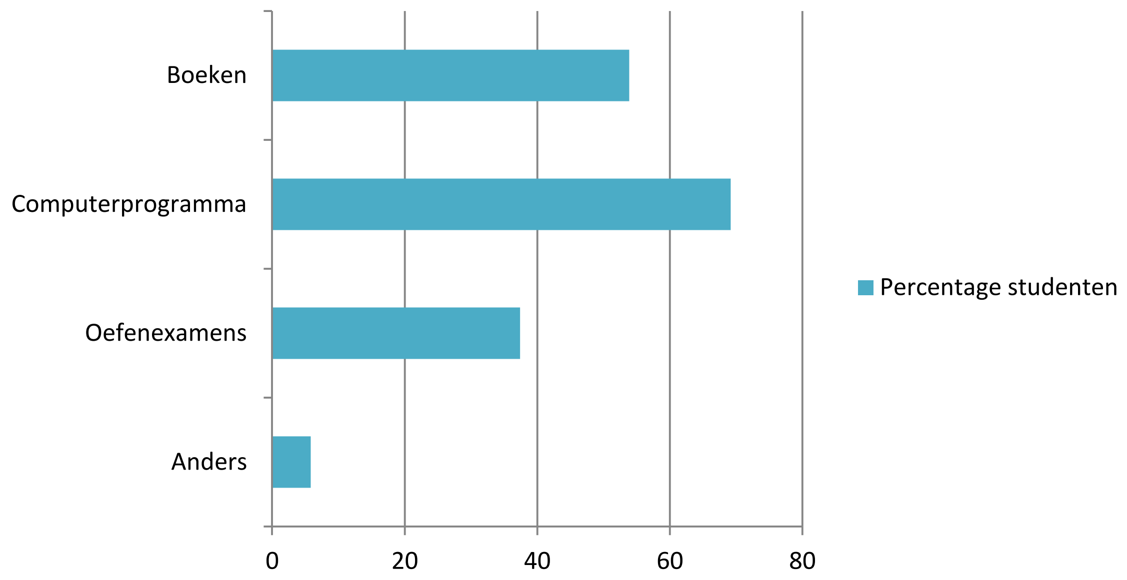
de examens dichterbij komen, stappen veel docenten over op digitale oefenexamens, zodat studenten ook worden voorbereid op het maken van digitale sommen.

Alle docenten zijn een groot deel van hun les bezig met het beantwoorden van vragen van individuele studenten. Dit kost uiteraard veel tijd en als de docent bezig is met student A kan student B even niets vragen. Extra moeilijk is daarbij dat studenten door de grote niveauverschillen in de klas hele verschillende vragen stellen. Docenten geven aan daardoor ook constant te moeten schakelen tussen verschillende manieren om iets uit te leggen. Een aantal docenten geeft aan de hoeveelheid vragen eigenlijk niet aan te kunnen, zij zouden het liefst met meer dan 1 docent voor een klas staan zodat ze echt iedereen kunnen helpen.

Lesmateriaal

Alle studenten hebben in de enquête aangegeven met welk lesmateriaal zij werken. Tijdens de schoolbezoeken hebben wij verschillende methoden langs zien komen (Deviant, Startrekenen en computerprogramma Rekenblokken kwamen het meeste voor). In figuur 6 is te zien welke methoden studenten hebben aangegeven te gebruiken. Je kon meerdere antwoorden tegelijk aankruisen.

Figuur 6 Lesmateriaal (%)



Te zien is dat er vooral veel wordt gewerkt met computerprogramma's (69%), al dan niet in combinatie met boeken (54%). Ook werkt ruim een derde van de docenten met oefenexamens (37%). Onder het kopje 'anders' werd vooral verwezen naar informatie- en oefenstencils die studenten van hun docent krijgen.

"Ze zitten soms te slapen met hun ogen open lijkt het. Dan stel ik een vraag en merk ik dat er eigenlijk niets gebeurt." (docent rekenen, bouwkunde)

De discussie om te kiezen voor een computerprogramma of een boek (of allebei) is vergelijkbaar met de discussie over lesvormen. Docenten die gebruik maken van een van de digitale leermethoden geven aan dat zij het als zeer succesvol ervaren dat studenten op hun eigen tempo kunnen werken

en dat zij zo zelf ook meer verantwoordelijkheid krijgen voor hun voortgang. Docenten hebben daarnaast makkelijk overzicht: ze zien met één druk op de knop waar iedereen mee bezig is, hoeveel er is geoefend, wat goed gaat en wat niet. Daar tegenover staat dat de concentratie van studenten niet altijd optimaal is. Er wordt veel naar YouTube gesurft, of studenten kijken naar het scherm maar doen niets. Daarnaast levert het soms logistieke problemen op om met een computerprogramma te werken: het duurt relatief lang voordat iedereen is opgestart en ingelogd en aan het begin van het jaar is het altijd een gedoe voordat iedereen zijn licentie heeft gekocht en gekregen.

Er zijn dan ook aardig wat docenten die liever met boeken blijven werken. Veelal wordt de concentratie van leerlingen opgevoerd als belangrijkste motivatie hiervoor. Als docent zie je ook in één oogopslag of iedereen in zijn boek aan het werk is. Daarnaast wordt genoemd dat studenten in een werkboek gedwongen worden om sommen uit te schrijven, dat helpt om beter te onthouden wat je moet doen. Het grootste nadeel van werken met boeken is dat studenten deze niet altijd bij zich hebben. Dan kan er worden gekopieerd, maar dit gaat uiteraard ten koste van de lestijd.

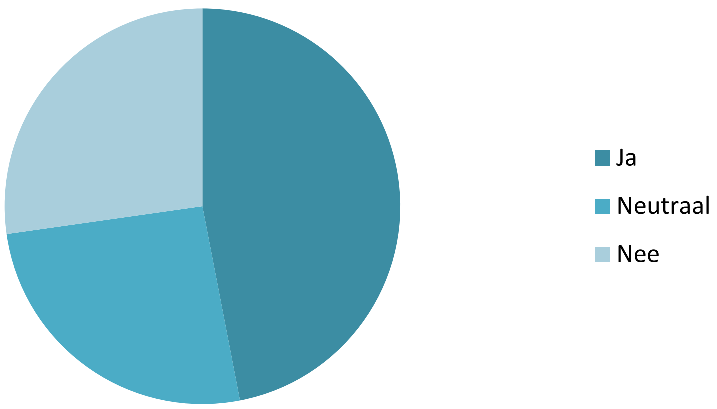
Tot slot is meerdere malen aangegeven dat je nooit iedereen tevreden kan stellen en dat er ook voornamelijk wordt meegedacht met studenten, door ze bijvoorbeeld niet voor zowel een boek als een licentie te laten betalen.

"Boeken passen niet in hun Louis Vuitton tasje, met die licentie kunnen ze altijd overal aan de slag." (docent rekenen, sociaalmaatschappelijke dienstverlening)

Vertrouwen in rekenexamen

Wij hebben alle studenten gevraagd of zij er vertrouwen in hebben dat zij hun rekenexamen zullen gaan halen.

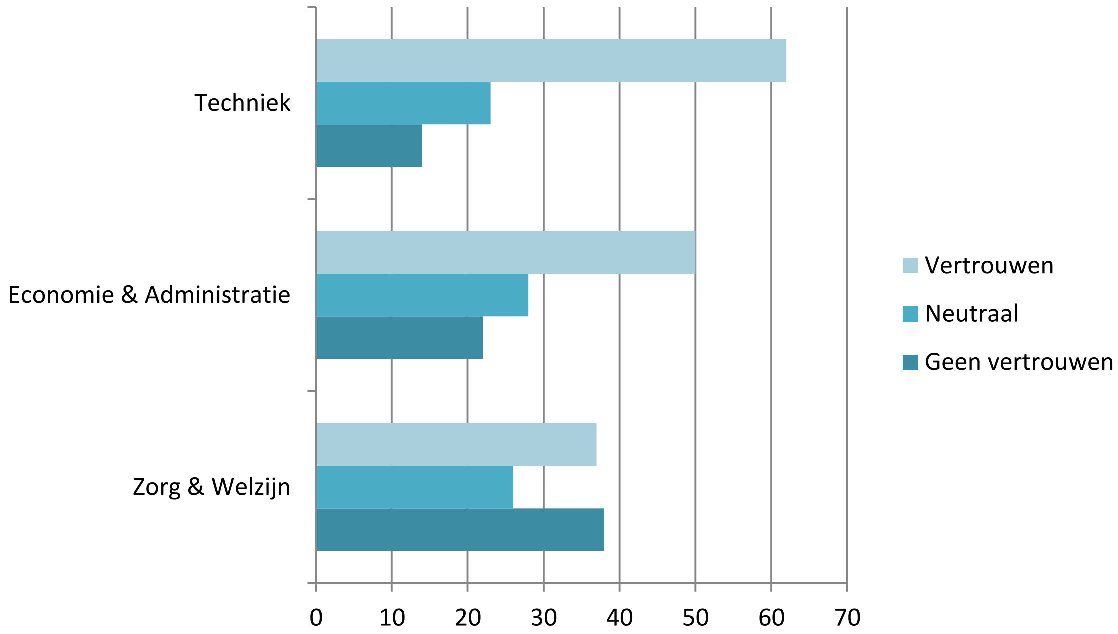
Figuur 7 Vertrouwen in halen rekenexamen (%)



Van het totaal aantal respondenten denkt ruim een kwart dat zij het examen niet zullen halen (27%). Het grootste deel van de studenten lijkt zich er niet direct druk over te maken (26%) of denkt zelfs dat het wel gaat lukken (47%). Wij maken ons uiteraard vooral zorgen om de studenten die denken dat het heel moeilijk wordt.

Tijdens de analyse bleek dat het per sector nogal verschilt hoeveel studenten in deze categorie vallen:

Figuur 8 Vertrouwen in examen naar sector (%)



Met name in de sector zorg en welzijn heeft een groot deel (38%) van de studenten er geen vertrouwen in dat zij het examen zullen halen. Een even groot deel uit deze sector (37%) denkt dat het wel zal lukken. In de sector economie & administratie zijn studenten positiever gestemd, daar denkt de helft dat ze het examen wel zullen halen (50%), maar ook hier heeft een vijfde van de studenten er geen vertrouwen in (22%). In de sector techniek heeft het grootste gedeelte van de studenten (62%) er vertrouwen in dat hij/zij het examen gaat halen.

"Voor ons is het al te laat, wij hebben te lang geen rekenen gehad." (student uiterlijke verzorging)

Dit komt overeen met onze bevindingen tijdens de observaties, klassengesprekken en de interviews met docenten.

De meeste docenten die wij gesproken hebben, zijn het in de basis eens met de invoering van het centraal examen rekenen. Zij maken zich over een deel van hun studenten echter wel grote zorgen, omdat ze twijfelen of het gaat lukken om hen naar het juiste niveau te krijgen. Het gaat in dit geval ook met name om studenten in de sector zorg & welzijn, maar ook in de sector economie & administratie bevinden zich dergelijke 'zorgenkindjes'.

Een veel genoemd probleem is volgens docenten dat een aanzienlijk deel van de studenten te kampen heeft met een zekere rekenangst. Zij hebben hun hele leven al gehoord dat ze niet kunnen rekenen, waardoor ze dat zelf ook zijn geloven. In plaats van aan het werk te gaan, schieten ze daarom in een paniekreactie. Docenten proberen hun studenten hierin te begeleiden door hen met kleine stapjes te laten ervaren dat ze wel degelijk kunnen leren rekenen. Het vooruitzicht van dat grote rekenexamen dat beslissend zal zijn voor hun toekomst werkt verlammend op deze studenten, wat het leren in de weg staat. Een docent geeft aan dat hij met zo'n klas af en toe 'in therapie gaat':

even het werk neerleggen, alle frustraties eruit laten komen, rustig met ze praten en daarna pas weer verder.

"Je merkt dat studenten zichzelf dom gaan vinden. Iedereen moet 3F kunnen, dus dan zullen zij wel heel dom zijn dat dat niet lukt." (docent verpleegkunde)

Vanwege de achterstand van een grote groep studenten beginnen de meeste docenten die we hebben gesproken in het eerste jaar van de niveau 4 opleidingen met stof op 2F-niveau. Pas als dit is afgerond, gaan ze door met de 3F-methode, om vervolgens in het examenjaar te oefenen met de oefenexamens.

Motivatie

"Meneer, ik voel koorts opkomen.. ik zit nog steeds op oppervlakte." (student sociaalmaatschappelijke dienstverlening)

De motivatie van studenten voor rekenen komt vaak ter sprake in gesprekken over rekenonderwijs. Tijdens de rekentour hebben wij zeer verschillende signalen gekregen over motivatie. Helaas kunnen wij dit onderwerp niet onderbouwen met cijfers, maar tijdens klassengesprekken viel wel op dat het gros van de studenten negatief antwoordde op de vraag: Vind je rekenen een belangrijk vak? Meestal volgde een collectief nee. Studenten geven aan dat ze toch altijd een rekenmachine bij zich hebben op hun telefoon, dat ze een opleiding volgen waarin ze niet hoeven te rekenen of juist dat ze een veel relevanter rekenvak volgen voor hun opleiding (wiskunde, medisch rekenen, exact) en het vak rekenen daardoor overbodig is.

Wat doorvragen leverde vaak wel iets meer begrip voor het vak rekenen op, al waren die studenten meestal wel in de minderheid. Met name studenten met een bijbaantje waarbij ze met geld werken en studenten die houden van winkelen, zien het nut er wel van in.

"Ik vind het wel handig als ik ga winkelen. Dat ik weet hoeveel ik kan uitgeven, wat eraf gaat bij korting, dat soort dingen." (student bouwkunde)

Dit betekent dat docenten te kampen hebben met studenten die het vak rekenen in eerste instantie niet belangrijk vinden en/of (zoals in de alinea over vertrouwen duidelijk werd) van mening zijn dat ze het niet kunnen. Het lage zelfvertrouwen met betrekking tot rekenen heeft ook een grote invloed op hun motivatie. Er zijn studenten die van mening zijn dat ze het toch niet kunnen leren.

"Je kan het of je kan het niet." (student management support)

Docenten geven aan hierop in te spelen door in hun lessen zoveel mogelijk aansluiting te zoeken bij de leefwereld of de toekomstige beroepspraktijk van studenten. Zo hopen ze hen het nut van rekenen duidelijk te maken. Sommige scholen hebben in het verleden vakdocenten gevraagd om

rekenlessen te geven, in de hoop dat de link met de beroepspraktijk gemaakt zou worden. Dit heeft echter meestal niet gewerkt: rekenen is een vak apart, dat kan niet door iedereen gegeven worden. Daarnaast waren vakdocenten vaak niet gemotiveerd om rekenen te geven, of ze gaven alleen de onderdelen die direct relevant waren voor het beroep. Een veelgenoemde opvatting van docenten is dan ook dat je het voor jezelf ook echt leuk moet maken, anders krijg je de studenten niet mee.

Niveauverschillen in de klas hebben ook hun weerslag op de motivatie. Studenten die het allang snappen, gaan kletsen als de uitleg wordt gegeven. Daar tegenover staat de groep die denkt dat ze het toch niet gaan halen, die vereist weer een andere aanpak. Docenten proberen hen kleine succesjes te laten ervaren met eigen toetsen, bieden een luisterend oor, regelen extra ondersteuning waar nodig en geven veel complimenten tussendoor. Het belangrijkste is volgens hen dat je positief blijft.

"Er wordt veel te snel gezegd dat studenten het niet kunnen. Ze kunnen heel veel leren, maar het is wel een kwestie van oefenen." (docent rekenen, bouwkunde)

De meeste docenten die wij gesproken hebben, vermoeden dat de motivatie van studenten zal verbeteren als het rekenexamen wordt opgenomen in de zak- en slaagregeling. Ze merken nu al dat studenten voor wie het volgend jaar gaat meetellen expliciet komen vragen om meer rekenlessen en extra ondersteuning. Daar tegenover staat de groep studenten met rekenangst die juist in paniek raakt en daardoor moeite heeft met leren.

Extra ondersteuning
Van de respondenten volgt 7% bijles. Aangezien een kwart van de studenten er weinig tot geen vertrouwen in heeft dat zij het examen zullen halen, is dat percentage best laag. Waarom zit er zo'n groot verschil tussen het percentage studenten dat bang is het examen niet te halen en het aantal studenten dat daadwerkelijk bijles volgt?

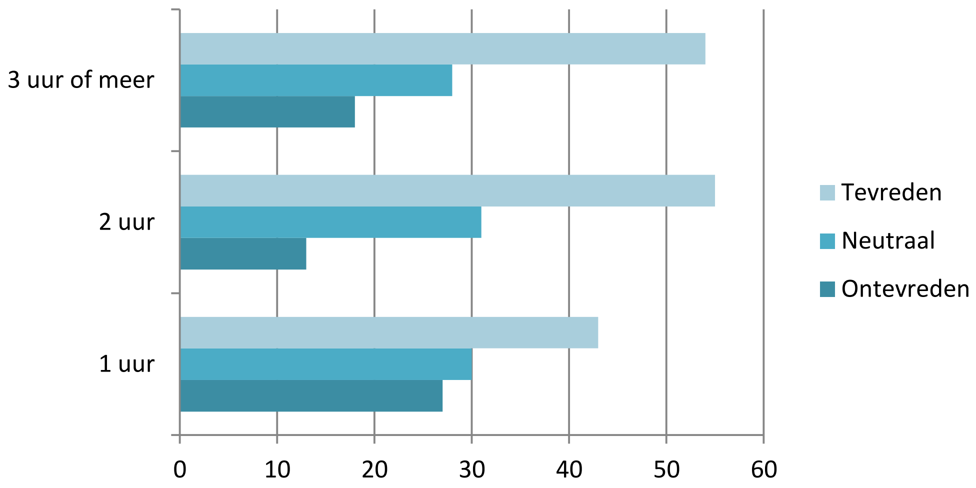
De cijfers geven geen aanknopingspunten, maar uit de klassengesprekken en de interviews met docenten blijkt dat veel studenten niet gewend zijn om in hun vrije tijd te gaan rekenen. Er zijn uitzonderingen: zo is er een docent die studenten verpleegkunde in zijn pauze en vrije uren bijles geeft. Zij komen daarvoor zelfs een uur eerder naar school. Daar tegenover staat echter verschillende een voorbeeld van een docent die bijles had ingeroosterd aan het begin of het einde van de dag, maar hiermee is gestopt omdat er slechts een enkeling naartoe kwam. Een aantal scholen heeft ervoor gekozen om de bijlesuren midden op de dag te plannen, dat werkt volgens hen goed. Ook zijn er docenten die hun studenten min of meer verplichten om naar de bijles te komen als hun resultaten slecht zijn.

Op de scholen die wij hebben bezocht is bijles beschikbaar. Dat regelt de docent zelf, of er is zelfs een speciaal ondersteuningscentrum ingericht waar remedial teachers beschikbaar zijn voor studenten. Hier kan je ook terecht als je bijvoorbeeld dyscalculie hebt. Via onze JOB-informatielijn krijgen wij echter ook signalen van studenten die wanhopig op zoek zijn naar bijles, maar waar de school dit niet wil of kan organiseren. Zij krijgen te horen dat er geen budget is voor bijles en dat ze zelf moeten kijken hoe ze dit kunnen regelen.

§2. Wat vinden studenten van hun rekenonderwijs?
In deze paragraaf wordt gekeken hoe tevreden studenten zijn over hun rekenonderwijs, in relatie tot hun lesvorm, lesmateriaal en hun vertrouwen in het halen van het rekenexamen.

Lesuren
Welk aantal lesuren levert de meeste tevreden studenten op?

Figuur 9 Tevredenheid naar aantal lesuren per week (%)



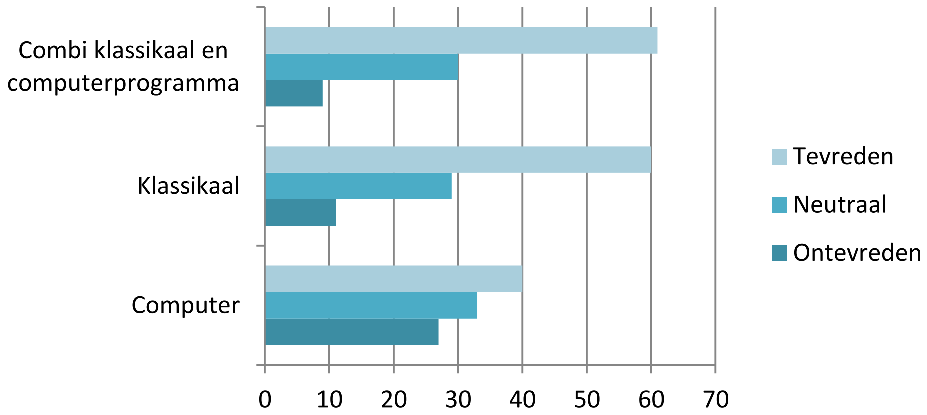
Studenten die 2 lesuren per week rekenen, zijn het vaakst tevreden over hun rekenonderwijs (55%). Studenten die 3 uur of meer per week rekenen, zijn ook vaak tevreden (54%), maar daar neemt het percentage ontevreden studenten iets toe (18%). Studenten die 1 uur per week rekenles krijgen, zijn duidelijk vaker ontevreden (27%). Er hebben te weinig respondenten die geen rekenles krijgen deelgenomen aan de enquête om die in deze tabel op te nemen.

In het eerste deel van dit hoofdstuk hebben we al gezien dat het grootste deel van de respondenten 2 uur per week les krijgt. Dat suggereert dat de het grootste deel van de scholen dat heeft deelgenomen aan de rekentour daarin de juiste keuze heeft gemaakt.

Roostertechnisch zijn hierbij overigens wel verschillende opmerkingen te maken. In klassengesprekken en in de open antwoordruimte van de enquête heeft echter ook een aanzienlijk deel van de studenten aangegeven dat zij meer rekenlessen zouden willen. Het gaat dan met name om studenten uit de sector zorg & welzijn die een behoorlijke achterstand te overbruggen hebben voordat ze het 3F-niveau zullen halen. Ook hebben studenten die een blokuur rekenen volgen, aangegeven dat ze liever 2 losse lesuren verspreid over de week zouden krijgen. Dan kunnen ze zich beter concentreren en dus de les beter benutten. Daarnaast zijn er scholen waar studenten het rekenexamen moeten maken nadat ze net wekenlang stage hebben gelopen. Dan is veel van de opgedane rekenkennis weer weggezakt. Dit wordt door studenten als zeer storend ervaren. Ze zijn voor hun gevoel dan weer helemaal uit de stof.

Lesvormen
In paragraaf 1 werd duidelijk dat studenten klassikaal les krijgen, zelfstandig oefenen met een computerprogramma, of een combinatie van beiden hebben. Wat vinden zij zelf het meest prettig?

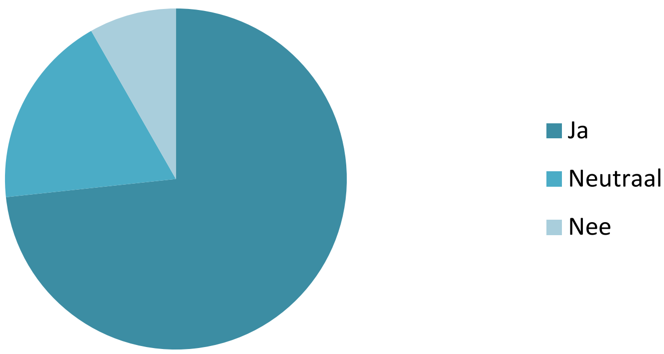
Figuur 10 Tevredenheid naar lesvorm (%)



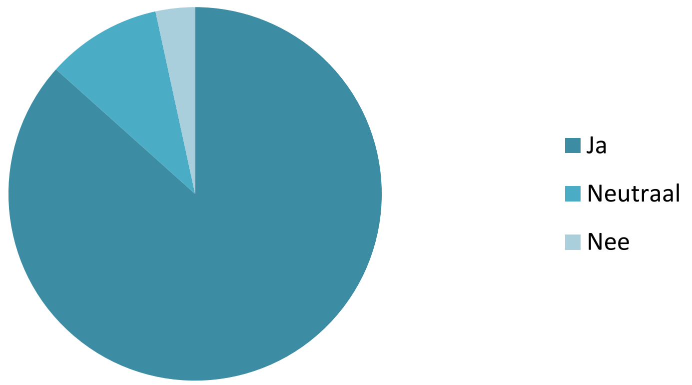
Je ziet in bovenstaande figuur dat het percentage studenten dat tevreden is over hun rekenonderwijs een stuk hoger is in gevallen waarbij een combinatie wordt gemaakt tussen werken op de computer en klassikale les (61% van deze studenten is tevreden) of er gekozen is voor alleen klassikale les (60% tevreden). Opvallend is dat een keuze voor oefenen met een computerprogramma beduidend minder tevreden studenten oplevert (40%). Sterker nog, bijna een derde van de studenten (27%) in deze categorie is ontevreden over hun rekenonderwijs.

Ditzelfde beeld kwam ook naar voren tijdens de klassengesprekken en de observaties. Verschillende studenten die eigenlijk alleen maar zelfstandig oefenen met een computerprogramma of met het boek vragen zich af of dit gekwalificeerd kan worden als les. Ze hebben het idee dat ze ook thuis zouden kunnen blijven, omdat dit voor hen weinig toegevoegde waarde heeft.

Figuur 11 Kan voldoende vragen stellen (%)



Figuur 12 Docent is bereid mij te helpen (%)



Uit bovenstaande figuren blijkt dat studenten zelden ontevreden zijn over de mogelijkheid om vragen te stellen. Daarnaast hebben de studenten ook bijna allemaal het idee dat hun docent altijd bereid is om hen te helpen.

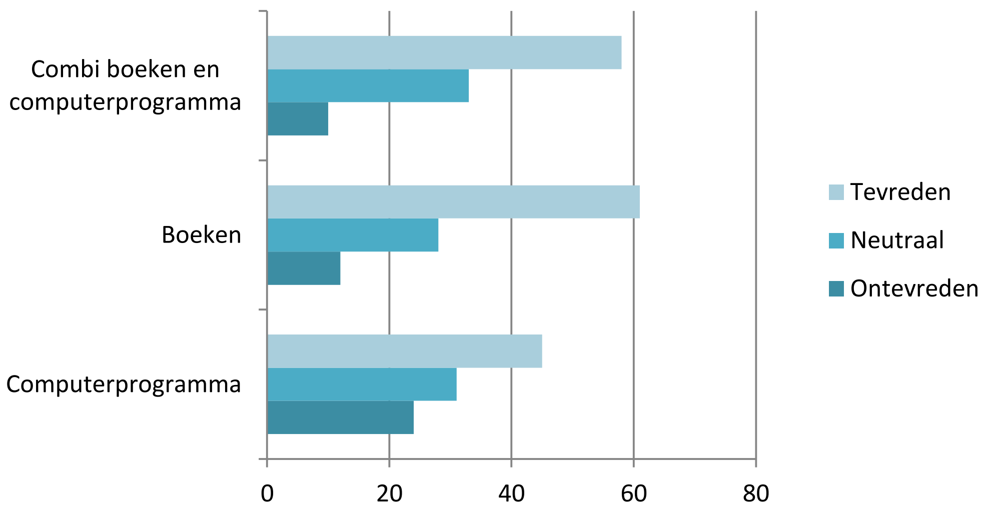
Dit terwijl de docenten soms het idee hebben dat ze onvoldoende hulp kunnen bieden. De observaties onderschrijven het beeld van de docenten, in sommige klassen ontstaat wat irritatie als studenten lang moeten wachten op hulp van de docent. Ze proberen elkaar soms uitleg te geven, maar dat lukt vaak niet. Juist dan gaan studenten andere dingen doen: ze pakken hun telefoon, surfen naar YouTube of gaan kletsen met hun buurvrouw.

Het lijkt erop dat studenten dit toch zelf niet direct als een probleem ervaren, maar dat het wel effect heeft op hun motivatie tijdens de les.

Lesmateriaal

Wij hebben gekeken hoe de tevredenheid van studenten eruitziet in vergelijking tot hun lesmateriaal.

Figuur 13 Tevredenheid naar lesmateriaal (%)



Het lijkt weinig verschil te maken voor de tevredenheid van studenten of er alleen uit een boek wordt gewerkt (61%) of in combinatie met een computerprogramma (58%). Het is opvallend dat

studenten die alleen met een computerprogramma werken beduidend vaker ontevreden zijn (24%) over hun rekenonderwijs.

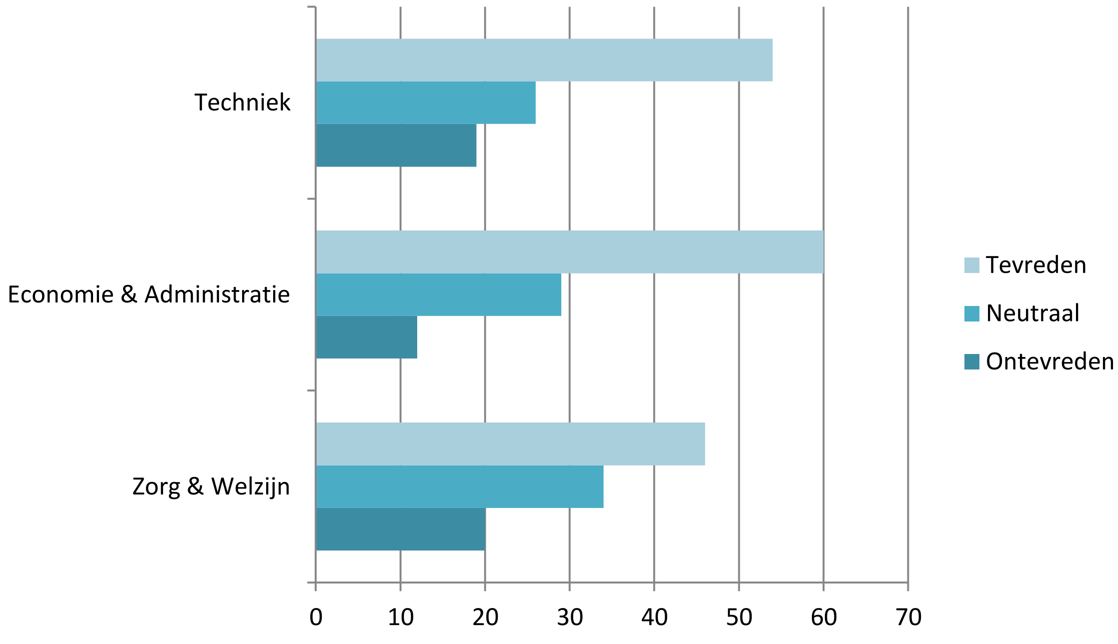
In klassengesprekken hebben veel studenten aangegeven dat ze zich niet goed kunnen concentreren op een computerscherm. Ook vinden ze het vervelend dat er geen uitleg wordt gegeven als ze een fout antwoord hebben ingevuld. Je krijgt alleen te zien dat het fout was. Daar tegenover staat wel dat er ook een groep studenten is die juist het werken met het computerprogramma als zeer succesvol ervaart: je kan je eigen tempo bepalen, je weet waar je wel en niet goed in bent, er wordt een beroep gedaan op je eigen verantwoordelijkheid om te oefenen en je hoeft geen boeken mee te slepen.

Een aantal studenten heeft tijdens klassengesprekken en in de enquête echter specifiek aangegeven dat ze liever met een boek zouden werken, omdat je daarin kan schrijven en omdat ze zich dan beter kunnen concentreren. Sommige studenten vinden een boek ook overzichtelijker dan een digitaal programma.

Tevredenheid naar sector

We hebben ook gekeken of de tevredenheid van studenten over hun rekenonderwijs verschilt per sector. Zoals te zien in figuur 14 bleek dit inderdaad het geval:

Figuur 14 Tevredenheid naar sector (%)



Studenten zijn vaker ontevreden in de sector techniek (19%) en in de sector zorg & welzijn (20%). De verklaring hiervoor hebben wij niet weten te vinden in de kwantitatieve cijfers, maar de kwalitatieve gegevens bieden wel inzichten. In de open vragen en tijdens klassengesprekken gaven studenten uit de sector techniek vaak aan dat zij uitdaging misten in het rekenonderwijs. Daar tegenover zagen we in de vorige paragraaf al dat studenten uit de sector zorg & welzijn gemiddeld veel meer moeite hebben met rekenen en daardoor juist behoefte hebben aan meer uitleg en ondersteuning. De groep studenten die bang is het niet te halen, is hier stukken groter. Dit heeft vermoedelijk ook invloed op hun tevredenheid over het rekenonderwijs.

§3. Concrete succesfactoren en verbeterpunten van studenten
Wij hebben studenten in de enquête en in klassengesprekken gevraagd wat zij goed vinden aan hun rekenonderwijs en wat zij graag anders zouden willen zien. In deze paragraaf hebben we de meest genoemde punten op een rijtje gezet en aangevuld met informatie uit de observaties en klassengesprekken. De meest genoemde factoren staan steeds bovenaan.

Succesfactoren

1 Goede (uitgebreide) uitleg voor iedereen en op alle niveaus
Studenten hebben veelal aangegeven dat de (uitgebreide) uitleg voor hen het grootste verschil maakt. Docenten die op verschillende manieren kunnen uitleggen hoe je een som moeten uitrekenen, die hun uitleg aanpassen als je het niet begrijpt, en die proberen wat afwisseling aan te brengen in hun lessen worden zeer gewaardeerd.

“Laatst moesten we bijvoorbeeld allemaal gaan staan en de afstand tot het plafond berekenen. Daarna kregen we allemaal een kastje op ons hoofd om met een laser te meten of we het goed hadden. Dat was leuk.” (student detailhandel)

2 Altijd vragen kunnen stellen aan de docent
Alle studenten, maar zeker studenten die niet goed zijn in rekenen, waarderen het enorm als ze het gevoel hebben dat ze altijd bij hun docent terecht kunnen voor hulp. Het is voor hen belangrijk dat ze voldoende mogelijkheden krijgen om vragen te stellen. Daarnaast wordt ook meerdere malen het geduld van de docent als succesfactor aangemerkt.

“De docent legt goed uit. Ze blijft echt doorgaan totdat je het begrijpt.” (student management support)

3 Zelfstandig en/of in eigen tempo kunnen werken
Hoewel de (uitleg en aandacht van) docent het meest genoemd wordt als succesfactor zijn ook veel studenten blij met het feit dat ze veel zelfstandig kunnen werken. Juist de grote niveauverschillen binnen klassen maken het van belang dat er ook veel zelfstandig wordt gewerkt. Anders zitten veel studenten de hele les te luisteren naar uitleg van sommen die ze allang begrijpen. Veel docenten lossen dit op door aan het begin van de les een korte klassikale uitleg te geven over de grootste pijnpunten, om daarna de klas aan het werk te zetten zodat iedereen verder kan werken waar hij/zij gebleven is en gerichte vragen kan stellen.

Er zijn ook studenten die het computerprogramma als succesfactor hebben aangemerkt. Als wij tijdens klassengesprekken doorvroegen naar de achtergrond hiervan werd ook altijd genoemd dat zij daarin op hun eigen tempo kunnen doorwerken en dat ze zelf heel makkelijk kunnen zien waar ze nog aan moeten werken.

4 Klassikale uitleg
Deze succesfactor valt natuurlijk ook een beetje onder de eerstgenoemde succesfactor (uitleg van docent), maar we hebben hem apart genoemd omdat het opvallend is dat studenten dit ook echt als aparte succesfactor hebben genoemd. Overigens werd er wel vaak bij vermeld dat ze het als

succesvol ervaren dat de les begonnen wordt met klassikale uitleg en ze daarna zelf aan het werk kunnen.

Samen sommen en oefentoetsen bespreken is ook regelmatig genoemd als succesfactor. Horen waar andere mensen fouten maken, op welke manier zij sommen uitrekenen en samen zoeken naar antwoorden vinden veel studenten erg prettig.

5 Oefenen
Wij vroegen docenten in de interviews altijd naar tips voor studenten. Eigenlijk zeiden zij zonder uitzondering: veel oefenen! Studenten zelf hebben dit ook speciaal opgegeven als succesfactor.

"Rekenen is kilometers maken." (docent rekenen, sociaalmaatschappelijke dienstverlening)

6 Bijles
Verschillende studenten hebben aangegeven dat ze de geboden bijles als succesfactor ervaren. Het verschilt behoorlijk wat de mogelijkheden hiervoor zijn, maar als het wordt aangeboden wordt dit erg gewaardeerd. Er zijn scholen/afdelingen die speciale rekencentra hebben opgericht, waar remedial teachers met studenten gaan kijken wat nodig is en waar ze extra kunnen oefenen. Dit wordt door studenten die er gebruik van maken als een enorme meerwaarde ervaren. Dergelijk aanbod is echter niet overal beschikbaar voor en/of bekend bij studenten.

"Wij komen een uur eerder naar school om bijles te volgen. De docent geeft dat in zijn vrije uur voordat de rekenles begint." (student verpleegkunde)

7 Het is rustig in de klas
Opvallend is dat rust in de klas ook regelmatig als succesfactor wordt genoemd. Tijdens de observaties in de lessen waren ook grote verschillen waar te nemen tussen de lessen. Er waren lessen bij waar de studenten constant aan het kletsen of whatsappen waren, of waar je meer YouTube schermen zag dan het rekenprogramma. Daar tegenover stonden lessen waar je weinig anders hoorde dan muisklikken en/of het omslaan van bladzijdes in het werkboek. Zowel in de open vragen als tijdens klassengesprekken bleek dat studenten rust in de klas erg waarderen.

Verbeterpunten

1 Meer klassikale les
Overeenkomstig met het beeld dat werd geschetst door het relatief hoge percentage ontevreden studenten als er in lessen alleen zelfstandig op de computer (of in het boek) wordt geoefend, is het meest genoemde verbeterpunt een roep om meer klassikale les. Hierin hebben we ook de verzoeken om meer samen te bespreken opgenomen. Klassikale uitleg biedt studenten houvast. Ze horen hoe andere studenten problemen hebben opgelost, wat algemene valkuilen zijn en ze hebben het idee dat ze les krijgen: dat iemand bezig is hen iets bij te brengen.

2 Minder oefenen op de computer/meer schriftelijke opgaven
Het tweede punt komt ook duidelijk overeen met de cijfers: veel studenten hebben behoefte aan schriftelijk werken. Ze geven zelf vaak aan dat dit met hun concentratie te maken heeft. Achter de computer zijn ze heel snel afgeleid, YouTube en Facebook zijn maar 1 muisknop van hen verwijderd, terwijl ze in een boek niet anders kunnen dan oefenen. Daarnaast vinden ze het fijn om dingen bij hun opgaven te kunnen schrijven, zoals ezelsbruggetjes, geheugensteuntjes en aandachtspunten.

3 Meer individuele aandacht van de docent
Hoewel de enquête niet wijst op een groot probleem rondom de mogelijkheid om vragen te stellen of bereidheid van de docent om te helpen, heeft toch een aanzienlijk deel van de studenten aangegeven dat zij meer uitleg en/of meer aandacht van de docent zouden willen. Dit komt ook overeen met het beeld dat docenten schetsen en wat wij zagen tijdens observaties: als een moeilijk onderwerp wordt behandeld, lukt het docenten soms niet om alle vragen te beantwoorden en stagneren studenten, waardoor ze gedemotiveerd raken.

4 Meer orde in de klas
Motivatie wordt vanuit verschillende hoeken opgevoerd als een probleem binnen het rekenonderwijs. Eén van de gevolgen van dit probleem is dat het in sommige rekenlessen erg druk is. Studenten zitten te kletsen of te telefoneren, ook soms tijdens de uitleg van de docent. Sommige studenten – met name de studenten die moeite hebben met rekenen – willen de uitleg echter wel graag horen, of gewoon rustig kunnen werken aan hun sommen. Zij storen zich aan de drukte van hun klasgenoten.

5 Meer oefenexamens
Meerdere studenten geven aan dat ze graag meer met oefenexamens zouden willen werken. Ze willen graag oefenen met de digitale notatie, de rekenmachine in het examenprogramma en de examenvragen zelf. Hierbij moet worden opgemerkt dat dit verbeterpunt niet direct betekent dat dit onvoldoende gebeurt. Verschillende docenten hebben een planning gemaakt waarin zij pas in het derde jaar met oefenexamens gaan beginnen. De tweedejaars studenten die dit verzoek hebben ingediend zullen dus vanzelf ook oefenexamens gaan maken. Daar tegenover staat echter dat wij via onze eigen informatielijn met enige regelmaat klachten krijgen van studenten die niet wisten hoe ze moesten afronden tijdens het examen. Dit kan worden ondervangen door als docent voldoende aandacht te besteden aan oefenexamens, dan komt deze vraag namelijk vanzelf aan de orde.

6 Meer uitdaging
Dit geldt vooral voor studenten die al aardig kunnen rekenen, met name afkomstig uit de sector techniek. Zij halen met gemak een 9 (maar ook 10-en komen voor) voor hun examen en zitten zich de rest van de tijd te vervelen. Zij zouden graag meer uitgedaagd worden tijdens de rekenlessen.

7 Minder haast om de stof door te werken
Tegenover de studenten van verbeterpunt 6 staan die van verbeterpunt 7. Met name studenten die met een grote achterstand het mbo zijn binnengekomen vinden juist dat het allemaal te snel gaat. Zij hebben de grootste moeite om het tempo bij te houden.

8 Meer lesuren
Ook dit verbeterpunt komt vanuit studenten die moeite hebben met rekenen. Zij hebben er geen vertrouwen in dat ze met het huidige aantal uren in staat zullen zijn om hun rekenexamen te halen. Thuis werken zal wel iets helpen, maar met name omdat ze weinig vertrouwen hebben in hun eigen rekenvaardigheden biedt dit vaak geen oplossing. Zodra er een som voorbij komt die niet lukt, geven ze het op.

“Mevrouw, ik kap ermee. Het lukt niet. Ik haat rekenen.” (student juridische dienstverlening)

9 Meer afwisseling in de les
Veel studenten ervaren de rekenlessen als saai, zeker als er vooral zelfstandig gewerkt wordt.

10 Meer aandacht voor dyscalculie
Verschillende studenten hebben expliciet aangegeven dat ze meer aandacht zouden willen voor studenten met dyscalculie. Wij merken ook via onze JOB-informatielijn dat veel studenten en ouders niet op de hoogte zijn van de mogelijkheden voor studenten met dyscalculie. Ze hebben bijvoorbeeld vaak nog nooit gehoord van de ER-toets, laat staan van de voorwaarden om daaraan mee te doen. Verder is het erg afhankelijk van de school (of zelfs afdeling) waar ze ingeschreven staan welke mogelijkheden er precies zijn om bijles te krijgen of om deel te nemen aan een ER-toets.

11 Een docent met meer kennis voor de klas/meer manieren van uitleggen
Sommige studenten hebben vooral behoefte aan meerdere manieren van uitleg. Het gaat dan om studenten die bepaalde sommen vroeger op een andere manier hebben leren uitrekenen dan nu gebruikelijk is. Zij raken in de war. Of ze geven aan dat ze de uitleg van de docent niet begrijpen, maar dat hij of zij vervolgens diezelfde uitleg blijft herhalen en het niet op een andere manier kan duidelijk maken. Een enkele keer geeft een student zelfs aan dat de docent zelf ook niet kan rekenen.

12 Vervanging voor zieke docent
Er zijn studenten bij die in vorige jaren weinig tot geen rekenlessen hebben gehad omdat de docent ziek werd en er geen vervanging beschikbaar was. Juist omdat rekenen vanaf volgend jaar is opgenomen in de zak- en slaagregeling zou het niet mogelijk moeten zijn dat studenten een jaar lang amper rekenles krijgen.

Rekenlaboratorium

In het lokaal hangen allerlei rekenposters met ezelsbruggetjes (gewicht, lengte, oppervlakte etc.). Langs de muren en op een soort eiland van tafeltjes in het midden staan allemaal computers opgesteld. Aan de voorkant van het lokaal hangt een whiteboard met beamer en daarnaast staat het bureau van de docent.

Het lokaal heet 'rekenlaboratorium'.
Dit is ook het lokaal waar de docent zijn bijlessen geeft, maar het woord bijles heeft zo'n negatieve bijsmaak dat hij studenten liever uitnodigt om naar het rekenlaboratorium te komen.

De docent heeft een kast vol attributen: monopolygeld, stokbroodjes die je kan delen en nog veel meer. Als de studenten komen oefenen krijgen ze iets te drinken en ligt er iets lekkers. "Ik probeer het een beetje leuk te maken voor ze."

Ze gaan vervolgens oefenen met hele praktische opdrachtjes om meer gevoel voor rekenen te ontwikkelen: hij pakt de Monopoly erbij, iemand is dan de bank en die moet dan 341,50 verdelen over 3 mensen. En dat vinden ze vaak best lastig, maar uiteindelijk snappen ze het hierdoor beter.

Rekenbijbel

Studenten krijgen van hem ook allemaal een mapje met stencils waarop truukjes, ezelsbruggetjes en grote valkuilen zijn geprint. Samen met de aftekenlijsten waarop de docent een handtekening zet als de studenten een hoofdstuk goed hebben afgesloten. Het geheel vormt de rekenbijbel.

Rekenles

De docent pakt een rijtje economische termen (consumentenprijs, verkoopprijs, winst, inkoopprijs) om dezelfde som die net is behandeld in de context van deze klas te plaatsen. Ze volgen allemaal de opleiding groothandel.

De opdracht: de MediaMarkt geeft BTW-korting, hoe moet je dat uitrekenen?

Meerdere studenten stagneren op het feit dat ze normaalgesproken net iets anders moeten berekenen met deze zelfde cijfers. Bij economie moeten ze eigenlijk altijd uitrekenen wat iets kost als de BTW erbij komt, dat is hoe je denkt als handelaar. Nu moeten ze ineens met dezelfde waarden rekenen, maar iets anders doen.

"Dat is een instinker!" roept een student verontwaardigd.

De docent legt later uit dat hij merkt dat studenten dit het moeilijkst vinden. Ze zijn er niet toe in staat om het vak rekenen en wat ze daarin leren te vertalen naar de praktijk en het te gebruiken als instrument, bijvoorbeeld in beroepsgerichte vakken.

"Ik geef een voorbeeld van een zelfde soort som uit de praktijk (winst berekenen) en ze snappen niet dat ze daar dezelfde methode voor moeten gebruiken als bij de rekensommen."

Hoofdstuk 3 Conclusies

Inleiding
In dit hoofdstuk komen wij terug op de onderzoeksvraag alvorens in het volgende hoofdstuk tot concrete aanbevelingen te komen.

§1. Beeld van rekenonderwijs

Hoe ziet het rekenonderwijs van de bevraagde studenten eruit en wat zijn de verschillen tussen de manier waarop scholen dit organiseren?

Lesuren
De meeste studenten krijgen 2 uur rekenles per week. Alleen tijdens stageperiodes hebben zij geen rekenles, verder loopt dit gedurende hun schoolcarrière gewoon door.

Lesvormen
De meeste studenten (66%) krijgen klassikaal les met een docent voor de klas, maar er wordt ook veel geoefend in computerlokalen (53%). Een klein deel van de respondenten heeft daarnaast bijles (7%). Onder andere vormen van rekenonderwijs wordt met name aangegeven dat er zelfstandig wordt gewerkt aan opdrachten (digitaal of uit een boek).

De grote niveauverschillen in de klas maken het lastig om klassikaal les te geven. Zelfstandig werken geeft studenten de mogelijkheid op hun eigen tempo en niveau te werken. Daartegenover heb je dan als docent vaak onvoldoende tijd om iedereen de gewenste uitleg te geven.

Lesmateriaal
Te zien is dat er vooral veel wordt gewerkt met computerprogramma's (69%), al dan niet in combinatie met boeken (54%). Ook werkt ruim een derde van de docenten met oefenexamens (37%). Onder het kopje 'anders' werd vooral verwezen naar informatie- en oefenstencils die studenten van hun docent krijgen.

Het computerprogramma biedt studenten de mogelijkheid om op hun eigen tempo en niveau te werken. Ook hoeven ze geen boeken mee te nemen. Daartegenover kunnen veel studenten zich minder goed concentreren op een computerscherm en is het moeilijker om daarbij aantekeningen te maken. Ook is het soms rommelig met inloggen en de aanschaf van licenties.

Vertrouwen in het examen
Een kwart van de studenten denkt het rekenexamen niet te gaan halen. Docenten zien rekenangst bij studenten. Deze studenten denken dat ze het nooit zullen leren en zijn daardoor snel uit het veld geslagen.

Veel scholen bouwen het niveau op. Ze beginnen met 2F, gaan daarna door naar 3F en er wordt geëindigd met examentraining en oefenexamens.

Motivatie van studenten
De motivatie van studenten laat te wensen over. Veel studenten zien het nut van het vak rekenen niet in. Daarnaast zijn veel studenten in de veronderstelling dat je kan rekenen of niet, als je het niet kan, gaat het ook nooit lukken. Het niveauverschil in de klas zorgt voor een verminderde motivatie: studenten missen uitdaging of vinden het juist te snel gaan.

Extra ondersteuning

De mogelijkheden om extra ondersteuning te krijgen verschillen per school/afdeling. Soms geeft de docent bijles, soms is er een ondersteuningscentrum, maar soms is er ook niets. Daarnaast verschilt de motivatie van studenten voor deze extra ondersteuning: sommige studenten komen vrijwillig eerder naar school, maar er zijn ook voorbeelden van bijlesmogelijkheden die amper worden benut.

§2. Succesfactoren en verbeterpunten

Welke aspecten van hun rekenonderwijs ervaren studenten als positief en wat kan beter?

Lesuren

Studenten die 2 lesuren per week rekenen, zijn het vaakst tevreden over hun rekenonderwijs (55%). Studenten die 3 uur of meer per week rekenen zijn ook vaak tevreden (54%), maar daar neemt het percentage ontevreden studenten iets toe (18%). Studenten die 1 uur per week rekenles krijgen zijn beduidend vaker ontevreden (27%).

Bij het maken van roosters dient het volgende in het achterhoofd gehouden te worden: studenten geven de voorkeur aan 2 losse lesuren per week, omdat de concentratie na 1 uur op is. Studenten die moeite hebben met rekenen willen graag de mogelijkheid om meer lesuren te rekenen, terwijl studenten die het met gemak aan kunnen minder zouden willen. Daarnaast is het van belang om bij ziekte van de docent snel vervanging te regelen.

Lesvormen

Studenten zijn vooral erg positief over klassikale lesvorm, al dan niet in combinatie met oefenen met een computerprogramma. Studenten die alleen maar zelfstandig oefenen (op de computer of met een boek) zijn het vaakst ontevreden over hun rekenonderwijs. Zij ervaren dit niet als les.

In het algemeen blijkt dat de succesfactoren & verbeterpunten eigenlijk grotendeels zijn terug te voeren op de capaciteiten van de docent. Docenten met veel inhoudelijke kennis en didactische vaardigheden voor de klas, aandacht voor vragen, rust in de les, aandacht voor niveauverschillen en uitleggen van het nut van rekenen blijken cruciaal.

Lesmateriaal

Het lijkt weinig verschil te maken voor de tevredenheid van studenten of er alleen uit een boek wordt gewerkt (61% tevreden) of in combinatie met een computerprogramma (58% tevreden). Echter is het opvallend dat studenten die alleen met een computerprogramma werken beduidend vaker ontevreden zijn (24% ontevreden) over hun rekenonderwijs.

Studenten geven aan zich slecht te kunnen concentreren op een computerscherm en te weinig uitleg te krijgen als ze iets verkeerd doen. Schriftelijke opgaven en aansluiting op de uiteindelijke examens zijn gewenst. Oefenen met de digitale rekenmachine, de vraagstelling en notatie van antwoorden is noodzakelijk.

Niveauverschillen in sectoren

Studenten zijn vaker ontevreden over hun rekenlessen als ze rekenen moeilijk of juist relatief makkelijk vinden. In de sector zorg & welzijn hebben studenten vaker angst dat ze het examen niet gaan halen, daar zijn studenten dan ook vaker ontevreden. Studenten in de sector techniek daarentegen vinden rekenen vaak relatief makkelijk in vergelijking tot de andere exacte vakken die ze moeten volgen. Dat maakt dat zij de lessen juist saai vinden en uitdaging missen.

Extra ondersteuning
Respondenten zijn niet op de hoogte van extra ondersteuning en/of aangepaste examens voor studenten met dyscalculie. Het is erg afhankelijk van de school (of zelfs afdeling) welke mogelijkheden er zijn voor extra ondersteuning, zowel voor studenten met dyscalculie als voor alle studenten die bijles nodig hebben in het algemeen. Voldoende mogelijkheden voor bijles en extra ondersteuning zijn tegelijkertijd een succesfactor en verbeterpunt.

§3. Algehele conclusie

"Wat ervaren studenten in het mbo binnen hun huidige rekenonderwijs als succesvol en welke verbeteringen zouden in hun ogen nodig zijn om hen voor te bereiden op het centrale rekenexamen?"

Als antwoord op de hoofdvraag kunnen we stellen dat onze respondenten met name positief zijn over de klassikale lessen die ze krijgen (die het rekenen doen leven, de connectie maken met hun dagelijks leven of hun opleiding), de mogelijkheid om vragen te stellen en extra uitleg te krijgen van hun docent en de mogelijkheid om in een rustige klas op hun eigen tempo te kunnen werken. Zelfstandig werken is prettig, maar alleen in combinatie met klassikale lessen en een actieve bijdrage van de docent. Een computerprogramma biedt veel voordelen, maar kan de docent niet vervangen. Goede uitleg blijft cruciaal, net als de mogelijkheid om sommen uit te schrijven en aantekeningen te maken. Ook is het noodzakelijk dat studenten oefenexamens maken zodat ze kunnen omgaan met het systeem van digitale toetsing. Daarnaast is het nodig dat er een goed rooster is, met bijlesmogelijkheden op tijdstippen die goed passen in het rooster van studenten.

Zoals eerder genoemd, blijkt dat bijna alle succesfactoren en verbeterpunten neerkomen op het hebben van een goede docent. Juist hierdoor maken wij ons zorgen over de invoering van het rekenexamen. Om goed les te kunnen geven in rekenen heb je immers een docent nodig die goed is geschoold en goed wordt gefaciliteerd door de school. Juist het ontbreken van een opleiding tot rekendocent, gefragmenteerd aanbod van bij- en nascholing en soms beperkte uren van docenten om dit te volgen maakt dat deze goede docenten schaars zijn. Dit betekent dat waarschijnlijk niet iedere student gedurende de gehele opleiding de optimale les kan krijgen en dat er zeker op het moment dat een rekendocent ziek wordt een alarmsituatie ontstaat. Daarnaast is er de kwestie van de achterstand waarmee veel studenten nu nog het mbo binnenkomen, die zelfs met de beste docent en veel oefenen niet is te overbruggen.

Tot slot, in de onderzoeksverantwoording hebben wij al aangegeven dat het zou kunnen dat de scholen die hebben deelgenomen aan de rekentour zogenaamde koplopers zijn in het ontwikkelen van rekenonderwijs. Als ook op deze scholen al zoveel valkuilen en hobbels waar te nemen zijn, dan kun je je vraagtekens zetten bij de vraag of het onderwijs eigenlijk al wel klaar is voor het rekenexamen dat volgend jaar meetelt voor de diplomering van niveau 4 studenten. Om nog maar te zwijgen over de studenten op niveau 2 waar deze docenten zich nu al zorgen om maken.

Wij houden ons hart vast, maar willen scholen in elk geval op het hart drukken om onze aanbevelingen ter harte te nemen. De minister willen we daarnaast met klem verzoeken om erop toe te zien dat scholen aan de slag gaan en dat de randvoorwaarden op orde zijn. Wij hopen dat minister zich daarnaast inzet voor en goede (volwaardige) opleiding tot rekendocent.

Hoofdstuk 4 Aanbevelingen

1 Blijf als school investeren in het rekenonderwijs
Het allerbelangrijkst is dat het belang van goed rekenonderwijs wordt erkend door het management op mbo-instellingen en dat de investering hierin wordt doorgezet. Vanaf dit kalenderjaar is het intensiveringstraject taal & rekenen gestopt, wat betekent dat scholen geen apart geldbedrag meer ontvangen om het (taal- en) rekenonderwijs vorm te geven. Via de kwaliteitsafspraken kunnen zij echter blijven investeren in goed rekenonderwijs, met als uiteindelijk doel dat zoveel mogelijk studenten het rekenexamen en hun diploma halen. Betrek je studenten dan ook bij deze kwaliteitsplannen en de uitvoering hiervan! Dit is goed voor de toekomst van de student, maar tegelijkertijd ook voor het diplomarendement van de school.

De volgende aanbevelingen komen allen voort uit deze oproep om te blijven investeren:

2 Zorg voor goede ondersteuning en informatievoorziening van de docenten
Uit alles blijkt dat de docent de grootste succesfactor is in het rekenonderwijs. De grootste winst is dan ook te behalen door hen goed op te leiden en te ondersteunen in deze taak. Investeer in opleiding, na- en bijscholing en faciliteiten voor rekendocenten. Docenten geven aan dat zij graag extra ondersteuning aan studenten willen bieden, maar dat zij daar geen tijd voor kunnen vrijmaken in hun rooster. Daarnaast zijn er docenten die onvoldoende materiaal tot hun beschikking krijgen om hun lessen aan te bieden: computerlokalen met onvoldoende computers om alle studenten van een computer te voorzien.

3 Vervang klassikale les niet door een computerprogramma: de docent blijft cruciaal!
Zowel uit de enquêtes als uit de klassengesprekken is duidelijk gebleken dat studenten met name behoefte hebben aan klassikale les. Ook geven veel studenten aan dat zij juist de combinatie tussen klassikale les en zelfstandig werken met een computerprogramma als succesvol ervaren.

4 Richt klassen in op basis van rekenniveau
Veel van de verbeterpunten die studenten opvoeren hebben te maken met de enorme niveauverschillen tussen studenten in dezelfde klas. Wanneer je als docent een klas voor je hebt waarin iedereen min of meer op hetzelfde niveau zit, kun je veel gerichter lesgeven.

5 Onderzoek verbetering van lesmethoden
Hoewel er al veel slagen zijn gemaakt met betrekking tot de beschikbare lesmethoden, is ook hier nog veel te winnen. Bij het verbeteren van de methoden dient met name te worden gelet op de volgende zaken:

- Probeer beter aan te sluiten bij de leefwereld van de doelgroep (ofwel direct op hun dagelijks leven, of op de beroepspraktijk);
- Maak toegankelijke uitleg beschikbaar (idealiter ook verschillende methoden om tot een antwoord te komen);
- Zorg voor afwisseling/variatie in de methode;
- Sluit beter aan op de examens, bereid studenten voor op verschillende manieren van (digitale) antwoordnotatie, afronden etc.

6 Zorg voor voldoende extra ondersteuning voor studenten met een achterstand
Er zijn scholen/afdelingen die speciale rekencentra hebben opgericht, waar remedial teachers met studenten gaan kijken wat nodig is en waar ze extra kunnen oefenen. Dit wordt door studenten die

er gebruik van maken als een enorme meerwaarde ervaren. Dergelijk aanbod is echter niet overal beschikbaar voor en/of bekend bij studenten.

7 Leg studenten het nut uit van rekenen
Maak studenten duidelijk waarom ze moeten leren rekenen. Maak een link met hun dagelijks leven, met hun beroepspraktijk en laat het voor hen leven. Zonder deze motivatie blijft het moeilijk om hen erbij te houden.

8 Zorg voor goede informatievoorziening op alle niveaus
Wij krijgen nog regelmatig telefoontjes van studenten die geen of zelfs verkeerde informatie van hun docent hebben gekregen met betrekking tot het rekenexamen. Iedereen op school die een rol heeft rondom de rekenexamens dient op de hoogte te zijn van de regels, zodat zij studenten de juiste informatie geven.

Hoofdstuk 5 Opmerkingen over het rekenexamen

Inleiding
Tijdens de klassengesprekken kwam het rekenexamen zelf ook regelmatig ter sprake. Studenten wilden graag hun ei kwijt over de invoering ervan en hun ervaringen tijdens de pilotexamens. In dit hoofdstuk zetten wij de belangrijkste opmerkingen op een rijtje.

1 Heroverweeg de keuze voor niveau 2F en 3F voor iedereen
Veel studenten zijn het niet eens met de keuze om alle studenten op niveau 4 examen te laten doen op 3F. Met name studenten die een opleiding volgen waarin rekenen geen belangrijke rol speelt, vinden dat 3F een te hoog niveau is. Zij erkennen de noodzaak van het instellen van een basisniveau, maar snappen niet waarom dit basisniveau op niveau 4 ineens omhoog zou moeten.

"Hoeven studenten op niveau 3 minder te kunnen rekenen in hun dagelijks leven dan? Die moeten toch ook een belastingformulier kunnen invullen?!"

Een aantal docenten vraagt zich dit ook af: hoewel je kan argumenteren dat niveau 4 opleidingen gemiddeld genomen opleiden tot complexere functies dan niveau 3 en niveau 2 opleidingen, kun je je afvragen of het wenselijk is om de grens voor iedereen op niveau 4 op 3F te leggen. Op de opleidingen verpleegkunde en dans voorzien docenten bijvoorbeeld dat er studenten zullen zijn die voor alles met vlag en wimpel slagen, maar die vanwege het rekenexamen zullen uitvallen.

Daarnaast geven meerdere docenten aan dat ze zich grote zorgen maken om studenten op niveau 2, omdat ze bang zijn dat zich daarin een groep studenten bevindt voor wie 2F niet haalbaar is. Vanwege problemen in hun thuissituatie en leerproblemen hebben zij sowieso al meer moeite om het niveau te halen, maar daarnaast zijn niveau 2 opleidingen vaak zo kort dat er ook amper tijd is voor docenten om hen bij te spijkeren.

2 Onderzoek mogelijkheden voor een examen op papier
Studenten hebben veelal aangegeven dat ze zich op een beeldscherm beduidend slechter kunnen concentreren dan op papier. Dit geldt voor hun lesmethode, maar ook voor het examen. Zij vragen dan ook met klem om de mogelijkheden te bekijken om ook een schriftelijk examen mogelijk te maken.

3 Zorg voor minder talige vragen
Veel studenten maken zich zorgen om de vraagstelling van het rekenexamen. De contextvragen (of: vragen met een verhaaltje) zijn moeilijk, met name voor studenten die dyslexie hebben en/of rekenangst. Zij hebben er moeite mee om rustig de vraag te lezen, waardoor ze snel fouten maken. Docenten geven aan dat ook zij zien dat de kans op een fout vrij groot is. Overigens zetten de meeste docenten die wij tijdens de rekentour gesproken hebben ook intensief in op oefenen met de examens, zodat ze de studenten ook trainen in het goed lezen van de vraag.

4 Houd in de normering rekening met de achterstand van studenten en zorg voor compensatiemogelijkheden
Hoewel het grootste deel van de studenten tijdens de klassengesprekken aangaf dat zij het liefst zouden zien dat het rekenexamen helemaal wordt afgeschaft, hebben zij zich in de open ruimte in de enquête vooral uitgesproken voor een minder strenge normering. Houd rekening met het feit dat zij een te grote achterstand hebben te overbruggen in te korte tijd, met alle strubbelingen die erbij horen. Denk aan ziekte van docenten, docenten die niet goed les konden geven en docenten die

rekenen eigenlijk zelf ook niet zo belangrijk vonden. Daarnaast is compensatie met andere vakken voor veel studenten zeer wenselijk!

BIJLAGEN

1 Geraadpleegde literatuur

Literatuur

College voor Toetsen en Examens (2014), *Tussenrapportage centraal ontwikkelde examens mbo en rekentoets vo, 2013-2014. Invoering centrale toetsing en examinering referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen.*

Hoogland, K. e.a. (2010), *Meijerink verbeeld, en nu in actie. Activiteiten en ideeën bij de posters referentieniveaus rekenen.* Copyright APS, Utrecht.

Steunpunt taal & rekenen mbo (2014), *Over rekenen gesproken*. Lauwers-C, Nijmegen.

Steunpunt taal & rekenen mbo (2015), *Over rekenen gesproken, het vervolg.* Lauwers-C, Nijmegen.

Relevante websites

www.examenbladmbo.nl

www.steunpunttaalenrekenenmbo.nl

www.mbo-examenlijn.nl

www.taalenrekenenmbo.wikiwijs.nl

http://www.fisme.science.uu.nl/mbo/rekenen/opleiding/

2 Vragenlijsten

Vragenlijst studenten

MEERKEUZE VRAGEN (omcirkel wat voor jou geldt)

1 Hoe goed vind je jezelf in rekenen?

- Slecht
- Matig
- Voldoende
- Goed

2 Op welke manier krijg je rekenles? (meerdere antwoorden mogelijk)

- Oefenen met computerprogramma in computerlokaal
- Klassikaal les met docent voor de klas
- Bijles
- Anders, nl:

3 Welke materialen worden gebruikt in je rekenlessen? (meerdere antwoorden mogelijk)

- Boek(en)
- Computerprogramma
- Oefenexamens
- Anders, nl:

STELLINGEN (omcirkel per stelling aan wat voor jou geldt)

4 Ik ben tevreden over mijn rekenlessen:

jazeker / meestal / neutraal / meestal niet / nee

5 Ik kan voldoende vragen stellen tijdens mijn rekenlessen:

jazeker / meestal / neutraal / meestal niet / nee

6 Mijn rekendocent is bereid mij te helpen:

jazeker / meestal / neutraal / meestal niet / nee

7 Gemaakte toetsen en oefenexamens worden in de klas besproken:

jazeker / meestal / neutraal / meestal niet / nee

8 Ik heb er vertrouwen in dat ik mijn rekenexamen ga halen:

jazeker / meestal / neutraal / meestal niet / nee

OPEN VRAGEN (schrijf je antwoord onder de vraag)

9 Hoeveel uur per week krijg je rekenles?

10 Krijg je het hele jaar rekenles of zijn er ook periodes zonder?

11 Vanaf welk leerjaar krijg je rekenles?

12 Wat ik goed vind aan mijn rekenlessen is:

13 Wat ik graag anders zou zien in mijn rekenlessen is:

14 Heb je nog andere opmerkingen over je rekenonderwijs of het centraal examen rekenen?

BEDANKT VOOR JE MEDEWERKING!

Wil je op de hoogte blijven van de resultaten, vul dan hieronder je emailadres in:

Vragenlijst docenten

1 Hoe lang geef je al rekenen?

2 Is rekenen je hoofdvak?

3 Hoe zien jouw rekenlessen eruit (structuur van de lessen)?

4 Met welke lesmaterialen werk je?

5 Wat vind je van het beschikbare lesmateriaal?

6 Hoe verlopen jouw rekenlessen (houding studenten, resultaten, andere dingen)?

7 Wat vind je van de invoering van de centrale examens rekenen?

8 Heb je er vertrouwen in dat je studenten hun centraal examen gaan halen?

Zo niet, wat is er dan voor nodig om studenten hun examen wel te laten halen?

9 Kan je een aantal succesfactoren noemen uit je lessen?

10 Zijn er dingen die anders zouden moeten om jouw lessen beter te maken?

11 Heb je nog tips voor andere rekendocenten?

12 Heb je nog tips voor studenten?

3 Instellingen die hebben deelgenomen

Inleiding
Zoals is aangegeven hebben 6 mbo-instellingen hun deuren geopend voor ons. Niet allemaal wilden zij ook bij naam genoemd worden in de rapportage. Dat respecteren wij. Daarom ziet u hieronder slechts 5 namen van instellingen. Aan de digitale enquete hebben 46 studenten afkomstig van verschillende instellingen deelgenomen, maar dit waren te kleine aantallen om deze apart te benoemen in de rapportage.

Deelnemende instellingen

1. Drenthe College
2. Koning Willem I College
3. ROC Flevoland
4. ROC Mondriaan
5. ROC van Amsterdam

4 Sectoren in mbo

We spreken in dit rapport over vier verschillende sectoren in het mbo. Dit is besloten omdat er in de voortgangsrapportages taal & rekenen mbo ook over deze zelfde vier sectoren wordt gesproken. Voor de duidelijk geven we in deze bijlage weer welke domeinen onder welke sector vallen.

Techniek
Bouw en grond-, weg- en waterbouw
Carrosserie en autoschadeherstel
Combinatiebedrijf
Metaal, elektro- en installatietechniek
Motorvoertuigen- en tweewielertechniek en autohandel
Proces-, milieu-, laboratoriumtechniek en fotonica
Beschermings- en afwerkingstechnieken, reclame- en presentatietechnieken
Transport en logistiek
Gezondheidstechnische beroepen en ambachten
Grafische beroepen
Hout en interieur

Economie & administratie
Detailhandel, groothandel en internationale handel, mode en textiel
Economisch-administratieve beroepen, sociaal-juridische dienstverlening en beveiliging
Horeca, toerisme en voeding
Vleessector

Zorg & welzijn
Gezondheidszorg, dienstverlening, welzijn en sport
Haarverzorging, schoonheidsverzorging en voetverzorging

Landbouw
Voedsel en leefomgeving

VRAGEN? KLACHTEN?

WIJ HOREN HET GRAAG!

WWW.JOBMBO.NL